

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

FUNKTIONELLE ERGEBNISSE DER KONTINENZERHALTENDEN REKTUM-RESEKTION

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Robert Michael Bachmann
aus Mindelheim

1976 № 3 14

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

FUNKTIONELLE ERGEBNISSE DER KONTINENZERHALTENDEN REKTUM-RESEKTION

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Robert Michael Bachmann
aus Mindelheim

Gedruckt mit Erlaubnis
des Fachbereiches Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan : Prof. Dr. E. Rügheimer

Referent : Privatdozent Dr. W. Schellerer

Korreferent : Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung : 09. August 1976

I N H A L T S A N G A B E

Seite :

I.	Einführung	1
II.	Problemstellung	4
III.	Anatomisch - physiologische Vorbemerkungen	5
IV.	Patientengut und Methode	9
V.	Untersuchungsgang	11
VI.	Ergebnisse	
	1) Subjektive Ergebnisse der Befragung	12
	2) Objektive und manometrische Ergebnisse	13
	a) Gruppe der anamnestisch kontinenten Patienten	13
	b) Gruppe der anamnestisch teilin- kontinenten Patienten	17
	c) Inkontinenz in einem Fall	20
	3) Korrelationen zw. funktionellen Ergebnissen und Anamnese	22
	a) Funktionelle Ergebnisse in Abhängig- keit von der Zeit nach der Operation	22
	b) Funktionelle Ergebnisse in Abhängig- keit von der Resektionshöhe	23
	c) Stuhlfrequenz in Abhängigkeit von der Zeit nach der Operation	24
VII.	Diskussion	25
VIII.	Zusammenfassung	28
	Literaturverzeichnis	29
	Lebenslauf	



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. Einführung

Der Dickdarmkrebs ist der zweithäufigste Organkrebs des Menschen und nimmt großen Statistiken zufolge weiterhin zu.

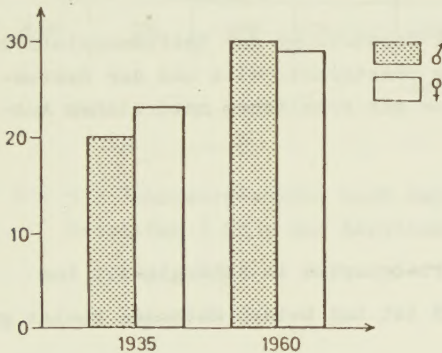
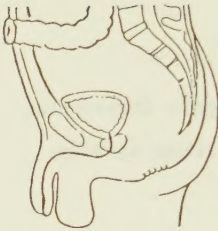
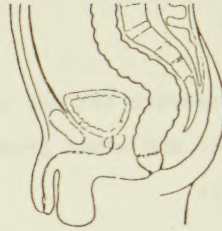


Abb. 1 : Häufigkeit des Dickdarmkrebses pro 100 000

70 % aller Dickdarmkarzinome sind im Rektum lokalisiert (1) . Die chirurgische Behandlung ist die Methode der Wahl. Es kommen die Amputation mit lebenslangem Anus praeternaturalis und die Resektion mit erhaltenem natürlichem Ausgang in Betracht.



Amputation



Resektion

Abb. 2 : Schemat. Darstellung der Rektumamputation mit Anus praeternaturalis und der Rektumresektion mit erhaltenem natürlichem Ausgang

Die 5 - Jahresüberlebensrate in Abhängigkeit vom Stadium nach DUKES ist bei beiden Methoden gleich gut.

		5 Jahres - Überlebensrate		
Patientenzahl				
DUKES'	AMPUTATION	RESEKTION	AMPUTATION	RESEKTION
A	59	35	92 %	83 %
B	95	59	70 %	80 %
C	94	55	43 %	47 %

nach DEDDISH

Abb. 3 : 5 - Jahresergebnisse nach Amputation und Resektion (DUKES - Klassifizierung) (3)

Höhe	Patientenzahl		5-Jahres- Überlebensrate	
	Amputation	Resektion	Amputation	Resektion
6 - 10 cm	172	51	62 %	65 %
11 - 16 cm	76	99	72 %	78 %

nach DEDISH

Abb. 4 : 5 - Jahresergebnisse nach Amputation und
Resektion (Höhe des Karzinoms) (3)

Bei Tumoren über 12 cm ist die Resektion heute allgemein üblich. Die Tendenz geht hin zu tieferen Rektumresektionen. Insbesondere bei sehr tiefen Resektionen und entsprechend kurzem Rektumstumpf stellt sich die Frage, ob die natürliche Kontinenz erhalten bleibt.

II. Problemstellung

Durch Befragung der Patienten sowie objektive manometrische Messungen im Analkanal sollte die Kontinenz nach Rektumresektion überprüft werden. Die Ergebnisse wurden unter Berücksichtigung individueller Faktoren (Anastomosenhöhe, Zeit nach der Operation) diskutiert.

III. Anatomisch - Physiologische Vorbemerkungen

Das Colon rectum (12 - 15 cm) schließt sich ohne scharfe Grenze an das Colon sigmoideum an. Man unterscheidet einen längeren, oberen (Ampulla recti 10 - 12 cm) und einen kürzeren, unteren Abschnitt (Canalis analis 2 - 4 cm) . Ampullärer und analer Abschnitt unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Genese, Topographie, Gefäßversorgung und Innervation. Vom Chirurgen werden nach der Viererregel unterschieden : 4 cm analer Canal; er wird begrenzt durch die Ausdehnung des Sphinkter internus, 4 cm unteres, 4 cm mittleres, 4 cm oberes Rektumdrittel (9,12).

Muskulatur

Die verdickte Ringmuskulatur des Rektums bildet den glatten M.sphinkter ani internus (unwillkürliche Innervation ; Tonuserhöhung durch den Sympathikus, Tonusverminderung durch den Parasympathikus).

Der M. levator ani geht in den willkürlich innervierten M. sphinkter ani externus über (Innervation erfolgt durch den in der Fossa ischiorektalis verlaufenden N. pudendus). Der M. sphinkter ani ext. ist quergestreift und läßt sich in 4 Teilmuskeln untergliedern:

1. M. sphinkter ani ext. subcutaneus ,
2. M. sphinkter ani ext. superficialis, 3. M. sphinkter ani ext. profundus, 4. M. puborektalis.

Die letzten beiden Teilmuskeln sind die funktionell wichtigsten und werden auch als Compressor recti zusammengefaßt (12).

Innervationsverhältnisse

Die Innervation der quergestreiften Muskulatur des Rektums erfolgt durch den Plexus pudendus (S 3 - S 5).

Innerhalb des Beckens verlaufende Muskeläste haben Verbindung zum sympathischen Plexus hypogastrikus inferior. In Wechselwirkung mit dem Sympathikus regelt der sacrale Parasympathikus Genitalfunktionen, Miktion und Defäkation.

Motorische Fasern dieses intrapelvinen Anteiles versorgen den M. levator ani. Aus dem Becken zieht durch das Foramen infrapiriforme der N. pudendus (S 3 - S 4). Während seines Verlaufes in der Fossa ischiorectalis gibt er zum Rektum die Nn. rectales inferiores ab. Diese versorgen den M. sphinkter ani externus und perianale Hautbezirke. (Ano - cutanreflex = supranucleärer Reflexbogen über das 4. Sacralsegment: Bei Bestreichen der Analhaut erfolgt eine Kontraktion des M. sphinkter ani ext.) (12).

Kontinenzorgan

Zum Kontinenzorgan gehören Rezeptoren (Dehnungs- und Empfindungsreiz) : Rektumampulle und Anal-kanalhaut. Diese signalisieren den Füllungszustand zu den Reflexzentren des Rückenmarks und von dort zu Gehirn sowie zu den Effektoren : Willkürliche Sphinkteren und Corpus cavernosum recti (2,4) .

Die Erhaltung von Dehnungsrezeptoren in der Wand des unteren Rektums zwischen 4 und 8 cm ist entscheidend für eine gute Reservoirfunktion durch unwillkürliche Selbstadaptation der glatten Darmmuskulatur an die zunehmende Kotfüllung.

Grundlage der Kontinenzfunktion und des Ruhedruckes im Analkanal ist der Tonus des inneren Sphinkter (7,8,10,14). Darüber hinaus zeigt der äußere Sphinkter eine elektrische Daueraktivität, die über einen spinalen Reflex gesteuert ist. Er gewährleistet zusätzlich bei vorübergehenden Belastungen wie Husten und Stuhldrang die Kontinenz. (4,5,6,13)

Defäkationsvorgang

Der Defäkationsvorgang wird durch Eintritt des Materials in das obere Rektum eingeleitet. Bei Kontakt der Füllung mit der sensiblen Rektumschleimhaut tritt ein komplexer Reflexmechanismus ein ,

der eine Austreibung des Stuhles zur Folge hat. Es wird eine Kontraktion im äußeren Bereich des Analkanales und eine Relaxation im inneren Abschnitt bei Dehnung der Rektumampulle beschrieben, wobei der Kontraktionseffekt dem äußeren, die Lockerung dem inneren Sphinkter zugeschrieben wird (6,7,11). Durch willkürliche Hemmung der Aktivität des äußeren Sphinkter wird bei intraabdominaler Druckerhöhung (Bauchpresse) zusätzlich zum intrarektalen Druck der Darminhalt ausgetrieben.

IV. Patientengut und Methode

Patientengut

36 rektumresezierte Patienten wurden auf post-operatives Kontinenzverhalten und Stuhlgewohnheiten befragt. Das Alter der Patienten lag zwischen 24 und 74 Jahren. Die bei Routineuntersuchungen rektoskopisch vorher bestimmte Anastomosenhöhe lag zwischen 5 und 13 cm. Die seit der Operation vergangene Zeit betrug 4 Monate bis 11 Jahre. Bei 20 dieser Patienten wurden zusätzlich anorektale Druckmessungen durchgeführt. 16 Patienten waren nicht zu dieser Untersuchung erschienen.

Methode

Angaben über Stuhlfrequenz, Kontinenz für festen, flüssigen Stuhl und Winde erhielten wir mittels Fragebogen von 36 Patienten. Die Untersuchung erfolgte in SIMS 'scher Seitenlage. Eine 3 cm lange Schlauchsonde mit 0,5 cm Durchmesser wurde im analen Kanal plziert. Über Druckwandler^x und Schreiber konnten Ruhetonus sowie der Druck bei maximaler

^x Druckwandler: SIEMENS Typ P 23 JA

Kontraktion der willkürlichen Sphinktermuskulatur aufgezeichnet werden.

Um die Reservoirfunktion zu ermitteln, erfolgte durch einen zweiten Sondenlauf die Füllung eines in der Rektumampulle lokalisierten Kondoms mit Luft bei gleichzeitiger Registrierung der analen Druckänderungen (Abb. 5).

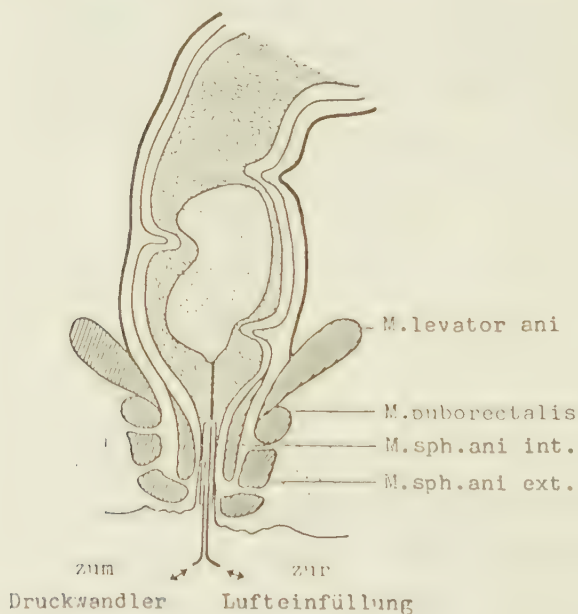


Abb. 5 : Schematische Darstellung der Untersuchungsmethode. Drucksonde bei Lage im analen Kanal. Gefüllter Kondom im oberen Rektum.

Einige Autoren weisen darauf hin, daß die Versuchsabläufe nicht den natürlichen Gegebenheiten entsprechen wie zum Beispiel die Füllung der Ampulle ohne Bewegung.

Ebenso variiert die Länge des Analkanales bei konstanten Maßen des Versuchssystems (1,5,14).

Diese Einwände können unserer Erfahrung nach vernachlässigt werden.

V. Untersuchungsgang

Das Rektum war zur Untersuchung leer. Nach Einlegen der Sonde wurde gewartet bis der Patient ruhig war und der Schreiber eine einheitliche Linie anzeigte, die eindeutig dem Ruhetonus entsprach. Nach Aufforderung zu möglichst langdauernder maximaler Kontraktion und anschließendem erneutem Einpendeln auf der Ruhetonus - Linie erfolgte nach 2 Minuten die Füllung des im oberen Rektum lokalisierten Ballons mit Luft (0 - 200 ml). Der Beginn der Füllung wurde auf der Kurve markiert.

VI. Ergebnisse

1. Die subjektive Befragung von 36 Patienten bezüglich ihrer Stuhlgewohnheiten ergab folgende Ergebnisse:

Ausgezeichnete Resultate bei 27 Patienten (75 %)

Diese Patienten waren absolut kontinent für festen, flüssigen Stuhl sowie für Gase. Die Reservoirfunktion war intakt, eine rektale Distension wurde bemerkt und konnte kontrolliert werden. Die Höhe der Anastomose lag zwischen 6 und 12 cm (Mittelwert: 9,6 cm).

Mittelmäßige Resultate bei 7 Patienten (19 %)

Bei dieser Gruppe bestand Kontinenz für festen Stuhl, jedoch eine Feinschlußstörung, d.h. Teilinkontinenz für flüssigen Stuhl und Winde. Die Reservoirfunktion wies Störungen auf, so daß die rektale Füllung bemerkt, der Darminhalt jedoch nicht lange genug kontrolliert werden konnte.

Bei 4 von diesen 7 Patienten lag die Anastomosenhöhe in 6 - 8 cm Höhe. Die Operation lag in 2 Fällen erst $1/4$ Jahr zurück, ein Patient war vor einem $3/4$ Jahr operiert worden, der 4. Patient war 2 Jahre nach der Operation noch teilinkontinent. Seine Anastomose lag in nur 6 cm Höhe.

Bei den anderen 3 Patienten dieser Gruppe mit einer Anastomosenhöhe über 8 cm lag der Operationszeitpunkt ausnahmslos weniger als ein 3/4 Jahr zurück.

Schlechte Resultate bei 2 Patienten (6 %)

Diese beiden Patienten wiesen Inkontinenz für festen und flüssigen Stuhl sowie für Gase auf. Reservoirfunktion war in beiden Fällen nicht vorhanden. Die Anastomosenhöhen betrugen 5 cm , die Operation lag 4 bzw. 12 Monate zurück. Beide Patienten bemerkten die rektale Distension nicht.

2. Objektive manometrische Resultate von
20 Patienten

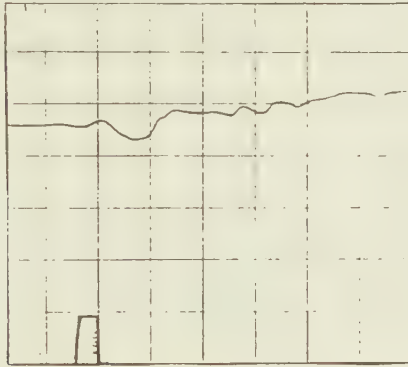
a) Gruppe der anamnestisch kontinenten Patienten (14 , = 70 %)

Der Ruhedruck im Analkanal lag bei diesen Patienten im Bereich der Norm. (38 cm H₂O bis 87 cm H₂O, Mittelwert: 60,71 cm H₂O). Die maximale willkürliche Sphinkterkontraktion erbrachte Werte zwischen 76,26 cm H₂O und 98 cm H₂O (Mittelwert: 88,20 cm H₂O) . Bei rektaler Füllung trat bei 10 Patienten eine Erschlaffung der Sphinktermuskulatur ein. Zwischen 20 und 120 ml waren hierzu an Volumenmenge nötig (Mittelwert: 45 ml) . (Beispiel 1 und 2):Der Druck im Analkanal

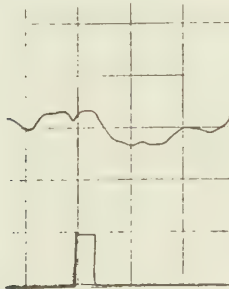
sank nicht unter den im Rektum herrschenden Druck. Bei diesen Patienten stellte sich nach 8 bis 90 sec. (Mittelwert : 32,6 sec.) ein neues Druckniveau im Analkanal ein, das zwischen den Werten 10,88 cm H₂O und 65 cm H₂O lag (Mittelwert: 38,89 cm H₂O).

Reflexverhalten bei Kontinenz: Bei 10 Patienten deutliche Erschlaffung der Sphinktermuskulatur nach Insufflation von Luft in die Rektumampulle. (Beispiel 1 und 2): Der Beginn der Füllung ist durch eine Eichzacke gekennzeichnet.

Papierlaufrichtung: ←

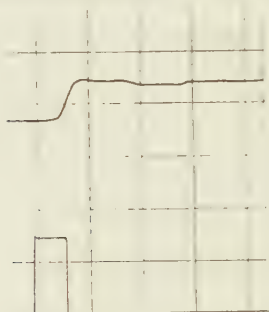


Beispiel 1 : 36-jähriger Patient, 50 Monate nach der Operation, Anastomosenhöhe 9 cm.



Beispiel 2 : 65-jähriger Patient, 66 Monate nach der Operation, Anastomosenhöhe 10 cm.

4 Patienten dieser Gruppe zeigten keine intraanale Sphinkterrelaxation. Der Druck stieg bei Lufteinfüllung spontan auf 54,4 cm H₂O im Mittel an (Beispiel 3 und 4).



Beispiel 3 : 69-jähriger Patient, 11 Jahre nach der Operation, Anastomosenhöhe 7 cm.



Beispiel 4 : 54-jähriger Patient, 28 Monate nach der Operation, Anastomosenhöhe 10 cm.

b) Gruppe der anamnestisch teilinkontinenten Patienten (5, = 25 %)

Der intraanale Ruhedruck lag bei diesen Patienten zwischen 27 cm H₂O und 71 cm H₂O (Mittelwert: 53,31 cm H₂O).

Der willkürliche Maximaldruck zeigte Werte zwischen 76,16 cm H₂O und 92,48 cm H₂O (Mittelwert: 85,41 cm H₂O).

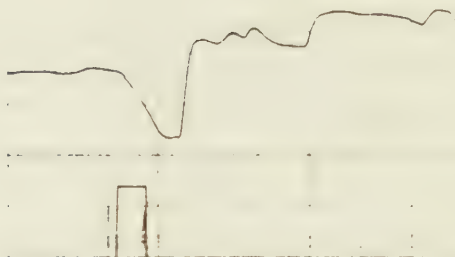
Alle 5 Patienten zeigten einen gestörten rektal - sphinkteren Reflex.

2 Patienten reagierten bei Füllung des Rektums mit extremem Druckabfall (unter 13,6 cm H₂O), so daß der Druck im Rektum den im analen Kanal übersteigen konnte. (Beispiel 5).

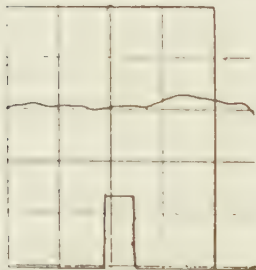
Bei 2 Patienten war trotz maximaler Rektumfüllung nur ein geringer Druckanstieg im Analkanal zu registrieren (Beispiel 6) bzw. ein Reflex der Sphinktermuskulatur trat erst sehr spät ein (Beispiel 7).

Der letzte Patient dieser Gruppe zeigte spontanen Druckanstieg bei Füllung der Ampulle.

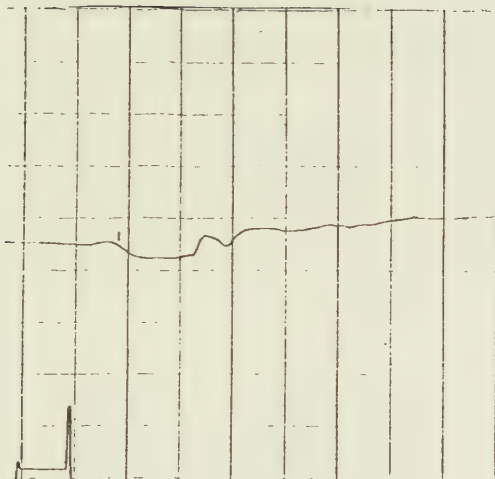
Reflexverhalten bei Teilinkontinenz



Beispiel 5 : 68-jähriger Patient, 5 Monate
nach der Operation, Anastomosen-
höhe 13 cm.



Beispiel 6 : 59-jähriger Patient, 11 Monate
nach der Operation, Anastomosen-
höhe 11 cm.



Beispiel 7 : 69-jähriger Patient, 19 Monate
nach der Operation, Anastomosen-
höhe 11 cm.

c) Inkontinenz in einem Fall (5 %)

Der Ruhedruck dieses Patienten lag intranal bei 38,08 cm H₂O. Bei willkürlicher Kontraktion entstand ein Maximaldruck von 76,17 cm H₂O.

Bezüglich des Reflexverhaltens zeigte der Patient bei rektaler Füllung einen spontanen Druckanstieg (Beispiel 8).

Der Ano - Cutanreflex war bei diesem Patienten nicht auslösbar. Bioptisch konnte ein Tumor - Rezidiv verifiziert werden.



Beispiel 8 : 54-jähriger Patient, 4 Monate nach der Operation, Anastomosenhöhe 5 cm. Tumor - Rezidiv.

Eine Zusammenfassung der erhaltenen Druckwerte
ergab folgende Übersicht:

	Kontinenz(14)	Teilinkontinenz(5)	Inkontinenz(1)
<u>Ruhedruck</u>			
Min	38 cm H ₂ O	27 cm H ₂ O	
Max	87 cm H ₂ O	71 cm H ₂ O	
Mittel	60 cm H ₂ O	53 cm H ₂ O	38 cm H ₂ O
<u>willkürli.</u> <u>Max. Druck</u>			
Min	73 cm H ₂ O	76 cm H ₂ O	
Max	98 cm H ₂ O	92 cm H ₂ O	
Mittel	88 cm H ₂ O	85 cm H ₂ O	76 cm H ₂ O

Abb. 6: Intraanale Druckwerte (Ruhetonus und
willkürlich erzeugter Maximaltonus) bei
14 kontinenten, 5 teilinkontinenten und
1 inkontinenten Patienten nach Rektum-
resektion.

3. Korrelationen zwischen funktionellen Ergebnissen und Anamnese

a) Funktionelle Ergebnisse der Rektumresektion in Abhängigkeit von der Zeit nach der Operation bei 36 Patienten (Abb. 7)

Von den Patienten, bei denen seit der Operation mehr als ein Jahr vergangen war, sind 83 % kontinent, 17 % teilkontinent.

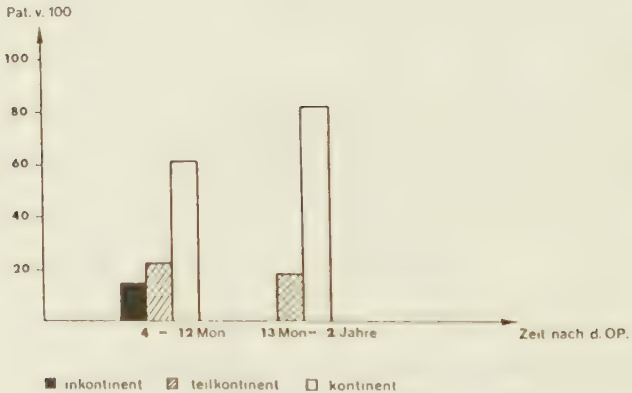


Abb. 7: Funktionelle Ergebnisse der kontinenzerhaltenden Rektumresektion in Abhängigkeit von der Zeit nach der Operation.

b) Funktionelle Ergebnisse der Rektumresektion
in Abhängigkeit von der Resektionshöhe bei
36 Patienten (Abb. 8)

2 Fälle von Inkontinenz finden sich lediglich bei einer Länge des verbliebenen Rektumstumpfes von 5 cm.

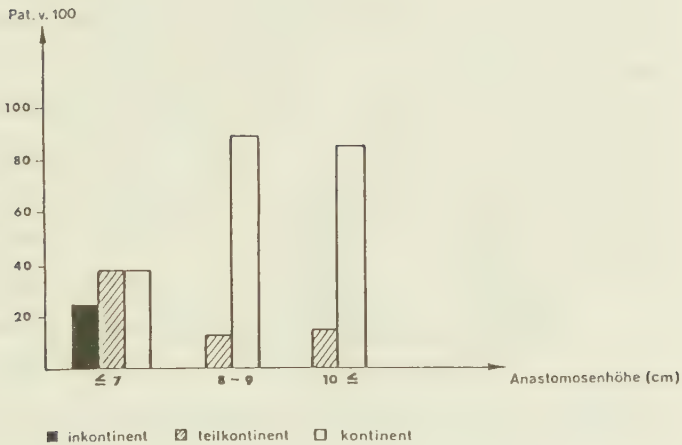


Abb. 8: Funktionelle Ergebnisse der
kontinenzershaltenden Rektumresektion
in Abhängigkeit von der Anastomosen-
höhe.

c) Stuhlfrequenz in Abhängigkeit von der Zeit nach der Operation

Patienten, die nach dem Zeitraum von einem Jahr seit der Operation befragt wurden, gaben geringere tägliche Stuhlfrequenz an, als innerhalb der ersten 12 Monate seit der Operation Befragte (Abb. 9).

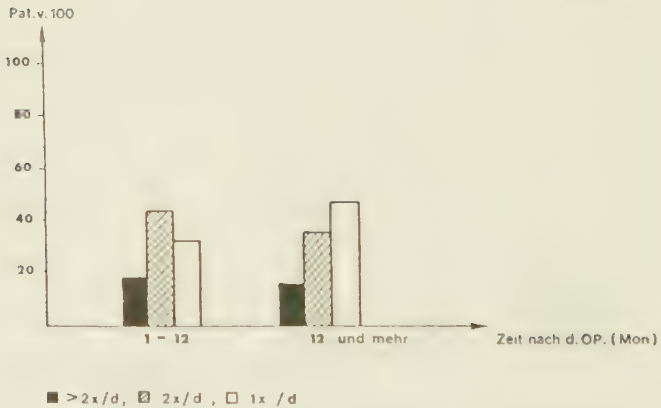


Abb. 9: Stuhlfrequenz nach Rektumresektion in Abhängigkeit von der Zeit nach der Operation.

VII. Diskussion

Unter dem Gesichtspunkt der funktionellen Ergebnisse kann die tiefe Resektion bei Rektumkarzinomen bejaht werden. Durch Druckmessungen im Rektum - Anal - Bereich ist es möglich, subjektive Angaben resezierter Patienten zu objektivieren. Die Messung des Ruhe - sowie des willkürlich erzeugbaren Maximaldruckes ergaben folgende Verhältnisse: Bei teilinkontinenten Patienten war der Ruhedruck im Analkanal im Mittel um 12 % , der Maximaldruck im Mittel um 3 % gegenüber kontinenten reduziert. Die erzeugbaren Druckwerte dürfen nicht als Ursache der Störung angesehen werden. Vielmehr sind Unterschiede im Reflexverhalten und damit Verminderung der Reservoirfunktion zu beobachten. Intraoperative Mobilisierung des Enddarmes und damit Zerstörung der Nerven der glatten Muskulatur sowie Verlust funktionell wichtiger Rektumanteile sind als Ursache der Kontinenzstörung anzusehen. Entsprechend ergaben sich auch bessere funktionelle Ergebnisse bei höheren Anastomosen und somit längerem verbliebenem Rektumstumpf. Inkontinenz fand sich bei 2 Patienten mit einer Anastomosenhöhe von 5 cm.

Die aufgestellte Korrelation zwischen funktionellen Ergebnissen und der Zeit nach der Operation muß unter dem Vorbehalt interpretiert werden, daß nicht dieselben Patienten bezüglich ihres katamnestischen Verlaufes beobachtet wurden, sondern verschiedene Patienten einer relativ geringen Gesamtzahl zur Auswertung kamen. Nur innerhalb des ersten Jahres fanden sich 2 Patienten mit völliger Inkontinenz, darunter ein Rezidiv.

Wie weiterführende Arbeiten (Schellerer, Schweiger) zeigen konnten, bessern sich die funktionellen Ergebnisse mit der Zeit nach der Operation.

Dem nicht unterschiedlichen maximal erzeugbaren Willkürdruck bei Kontinenten, Teilinkontinenten und Inkontinenten entspricht die extrapelvine Innervation des äußeren Sphinkters.

Ein Fall von Inkontinenz war bei minimal reduzierten Druckwerten und unauffälligem Reflexverhalten zu beobachten. Eine Sonderstellung dieses Patienten bestand in tiefer Anastomose (5 cm), kurzer Zeit seit der Operation (4 Mon.) sowie histologisch gesichertem Rezidiv.

Ein Vorteil der Resektionsmethode, früher mögliche rektoskopische Erkennung von Rezidiven bei prinzipiell gleicher Rezidivrate wie bei Amputation (2) sei in diesem Zusammenhang erwähnt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Rektumresektion, bei gleicher Überlebens- und Rezidivrate wie die Amputation, bezüglich der Kontinenz mehr als befriedigende Ergebnisse sowohl für den Patienten mit erhaltenem natürlichem Ausgang als auch für den objektiv Beurteilenden erbringt. Weit über 90 % der Operierten können Hoffnung auf eine gute Kontinenz nach spätestens 2 Jahren haben (11). Zudem erlaubt die Operationsmethode eine genauere postoperative Beobachtung dieses Gebietes mit der Möglichkeit früherer Erkennung von Rezidiven und neuen Tumoren.

VIII. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit den funktionellen Ergebnissen der kontinenserhaltenden Rektumresektion. 36 Patienten wurden bezüglich Kontinenzverhalten und postoperativer Stuhlgewohnheiten befragt ; bei 20 Patienten wurden zusätzlich Druckmessungen vorgenommen (Ruhedruck im Analkanal, willkürlich erzeugter Maximaldruck , Reflexverhalten bei Füllung des oberen Rektums). Die Befragung ergab 27 ausgezeichnete (75 %) , 7 mittelmäßige (19 %) und 2 schlechte (6 %) Resultate.

Die Messungen zeigten, daß gute Kontinenz an einen intakten rektal - sphinkteren Reflex gebunden ist, der bei tiefen Resektionen mehr beeinträchtigt wird als bei hohen.

Eine ungenügende Reservoirfunktion ist vor allem im ersten postoperativen Jahr zu beobachten. Sie bessert sich jedoch mit der Zeit.

Ruhe - und willkürlich erzeugbarer Maximaldruck zeigen keine maßgebliche Beeinflussung durch die Operation.

Bei gleicher 5 - Jahresüberlebensrate und gleicher Rezidivquote wie die Amputation hat die Rektumresektion bei insgesamt guten Kontinenzergebnissen den Vorteil des erhaltenen natürlichen Ausgangs.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. Betzler, H.J. Möglichkeiten der kontinenzerhaltenden Resektion des Rektumkarzinoms
Med. Welt, 23 / Heft 3 1972
2. D'Allaines, F. Die chirurgische Behandlung des Rektumkarzinoms
J.A. Barth - Verlag, Leipzig 1956
3. Deddish, M.R. - Anterior resection for carcinoma
Stearus, M.W. jr. of the rectum and rectosigmoid area.
Am. Surgery 154 : 961-966, 1961
4. Denny-Brown, An investigation of the nervous
D. und Robertson, control of defaecation
E.G. Brain 58, 256 (1935)
5. Eisner, M. Funktionelle Untersuchungen an
Rectum und Anus
Schweiz. med. Wochenschrift 101 /
1549 - 1555 (1971)
6. Floyd, W.E. und Electromyography of the sphinkter
Walls E.W. ani ext. in man
J.Physiol. (Lond.) 122, 599 (1953)
7. Garry, R.C. Responses to stimulation of caudal
end of large bowel in cat
J.Physiol. (Lond.) 78, 208 - 224
(1933)

8. Gaston, E.A. Fecal continence following resection
 of various portions of the rectum
 with preservation of the anal
 sphinkters.
 Surg. gynec. Obstet 87, 669 - 678
 (1948)
9. Goligher Surgery of the anus, rectum and colon
 Baillière Tindall
 7 and 8 Henrietta Street, London
 WC 2 E 8 Q E
 1975, 3. Auflg.
10. Kerremans, R. Morphological and physiological
 aspects of anal continence and
 defaecation.
 Presses Academiques Europeens S.C.
 Bruxelles 1969
11. Reifferscheidt, M. Die Chirurgie des Mastdarmkrebses
 und Weisshaupt, S. in heutiger Sicht
 Chirurg. 45, 444 - 451, 1974
12. Rohen, J.W. Topographische Anatomie
 Schattauer Verlag, Stuttgart 1973
13. Schuster, M.H. Motor action of rectum and anal
 sphinkters in continence and
 defaecation
 Handbook of physiology, Section 6 ;
 Alimentary canal, Vol. IV :
 Motility S. 2121
 Hrsg. F. Code Amer. Physiol. Soc.
 Washington 1968

14. Stelzner, F. Die rectoanale Kontinenz
 Z. Kinderchirurg Band 5, Heft 2
 Dez. 1967
- Stelzner, F. ; Die Bedeutung des Sphinkter ani
Fleischhauer, int. für die Analkontinenz
Holstein Langenbecks Arch. , Klin. Chir. 314 /
 132 - 136
- Stelzner, F. Anorektale Erkrankungen
 Langenbecks Arch. Chir. 332 / 1972
- Stelzner, F. ; Die Bedeutung des Sphinkter ani
Baumgarten, H.G.; int. für die Kontinenz und Super -
Holstein, A.F. kontinenz
 Langenbecks Arch. Chir. 336, 35 - 55 /
 1974

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med.
G. Hegemann, der die Ausführung der Arbeit an
seinem Hause ermöglichte; weiterhin Herrn Priv. Doz.
Dr. med. W. Schellerer für die Stellung des
Themas und die jederzeit freundliche Hilfe und
Unterstützung.
Herrn Dr. M. Schweiger danke ich für die Beratung
bei der Auswertung der Ergebnisse.

Lebenslauf

Am 16. Februar 1950 wurde ich, Robert Michael Bachmann, als Sohn des Facharztes für Röntgenologie, Dr. med. Ulrich Bachmann und seiner Ehefrau, Dr. med.dent. Edith Bachmann, geb. Fries, Zahnärztin, in Mindelheim geboren.

Im Juni 1970 absolvierte ich das Abitur im Franken - Landschulheim Schloß Gaibach.

Seit September 1970 war ich als Student der Humanmedizin an der Friedrich - Alexander - Universität Erlangen - Nürnberg immatrikuliert.

Im Juli 1976 beendete ich das Studium mit dem Staatsexamen.

Erlangen, im August 1976

Robert Michael Bachmann

Copy - Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197